

Symbiotic Matter.
Das gemeinsame Gestalten von Mensch und Termiten im
architektonischen Entwurf

Symbiotic Matter.
The use of termite erosion in architectural design

Autor*in <i>Author</i>	Mariia Protsan
Bachelor-Arbeit <i>Bachelor-Thesis</i>	The use of termite erosion in architectural design
Betreuungsperson <i>Supervisor</i>	Dipl.-Ing. Karolin Elisabeth Schmidbaur, Mag. Martin Anton Zangerl, Dr. Gonzalo Vaillo Martinez
Studium, Universität <i>Program, University</i>	Bachelor Architektur, Hochbau, Universität Innsbruck

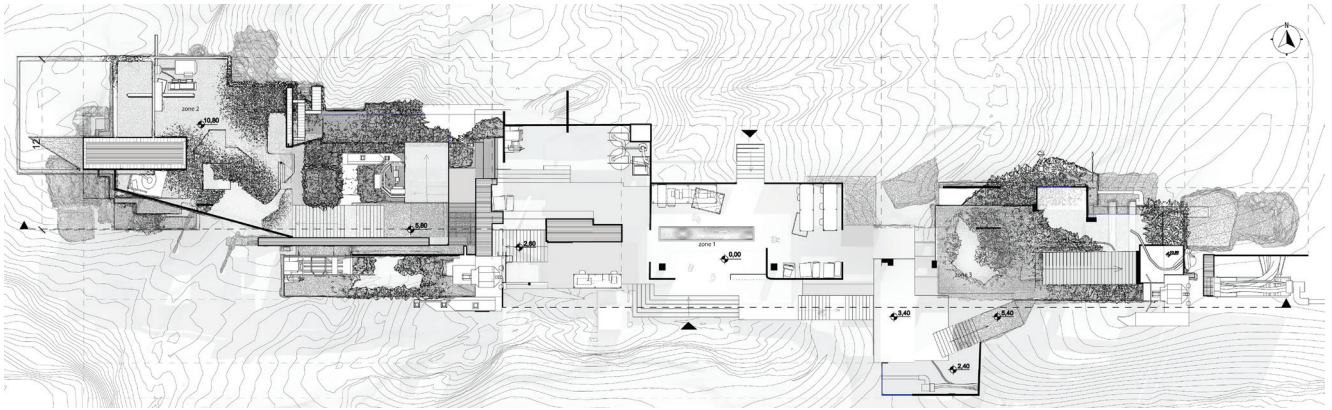
Audio-Projektvorstellung auf Deutsch und Englisch:
Audio-Pitch in German and English:



<https://youtu.be/9Qs0IjyoMbo>

Protsan, Mariia (2026). Symbiotic Matter. Das gemeinsame Gestalten von Mensch und Termiten im architektonischen Entwurf. UR: Das Journal 8(1), S. 29-31. DOI: <https://doi.org/10.48646/ur.20230102/ur.20260805>.

Protsan, Mariia (2026). Symbiotic Matter. The use of termite erosion in architectural design. UR: Das Journal 8(1), S. 29-31. DOI: <https://doi.org/10.48646/ur.20230102/ur.20260805>.

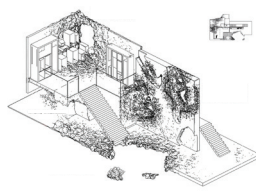


Grundriss 1:200

SYMBIOTIC MATTER

Das gemeinsame Gestalten von Mensch und Termiten im architektonischen Entwurf

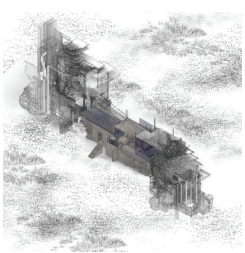
Das Projekt „Symbiotic Matter“ untersucht das natürliche Verhalten von Termiten und ihre Rolle als effiziente Wiederverwerter. Ziel ist es herauszufinden, wie ihre Fähigkeiten in der Architektur genutzt werden können, um neue, naturorientierte Ansätze zu entwickeln. Anstatt Termiten als Schädlinge zu betrachten, versteht das Projekt sie als Partner im Designprozess. Ihre Fähigkeit, Holz auf natürliche Weise abzubauen, dient dabei als Vorbild für eine nachhaltige und anpassungsfähige Bauweise. Durch die enge Verbindung von menschlicher Gestaltung und natürlichen Prozessen entsteht eine Architektur, die sich mit ihrer Umgebung weiterentwickelt und zugleich Abfall sowie CO₂-Emissionen reduziert.



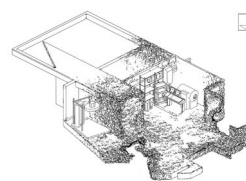
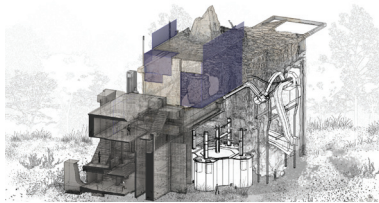
Raum 1. Ausbreitung der Erosion

Gleichzeitig untersucht das Projekt, wie Termiten Holz über längere Zeit hinweg verändern, von kleinen Öffnungen bis hin zu komplexen, porösen Strukturen. Diese organisch entstehenden Formen können zu Fenstern, Wegen oder Möbeln werden und verringern den Bedarf an zusätzlichen Materialien. Architekt:innen sollen solche von Termiten beeinflussten Entwicklungen bereits in der Planung berücksichtigen, um Lichtführung, Belüftung und räumliche Wirkung gezielt zu optimieren. Nicht invasive Methoden ermöglichen dabei, die Aktivität der Termiten so zu lenken, dass gewünschte architektonische Effekte entstehen, ohne ihr Verhalten zu stören.

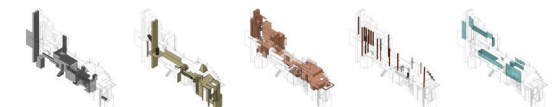
Axonometrie Südansicht



Materialkatalog

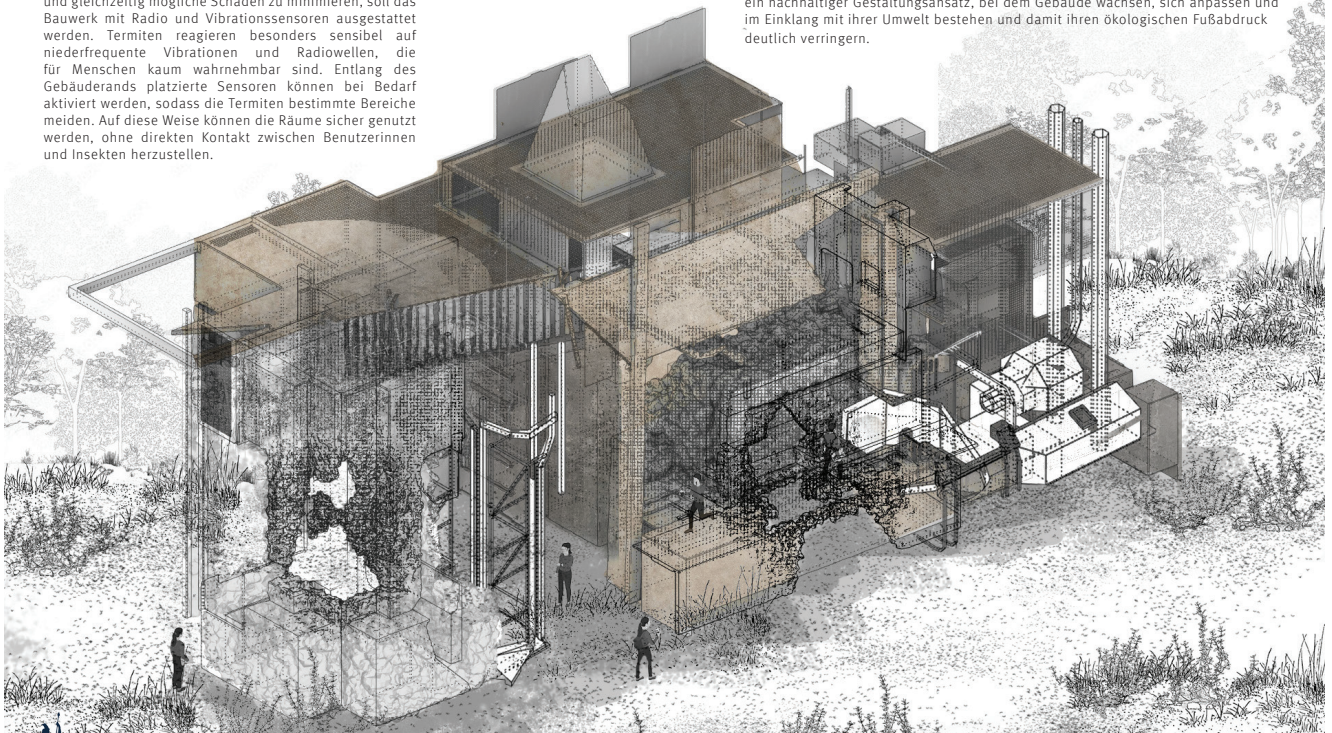


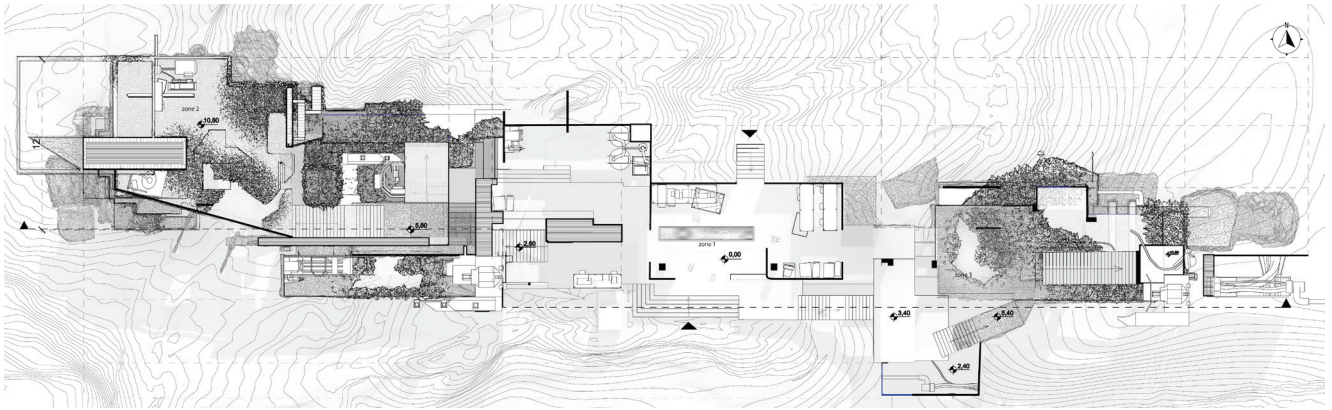
Raum 2. Ausbreitung der Erosion



Um Komfort und Sicherheit im Gebäude zu gewährleisten und gleichzeitig mögliche Schäden zu minimieren, soll das Bauwerk mit Radio und Vibrationssensoren ausgestattet werden. Termiten reagieren besonders sensibel auf niederfrequente Vibrationen und Radiowellen, die für Menschen kaum wahrnehmbar sind. Entlang des Gebäuderands platzierte Sensoren können bei Bedarf aktiviert werden, sodass die Termiten bestimmte Bereiche meiden. Auf diese Weise können die Räume sicher genutzt werden, ohne direkten Kontakt zwischen Benutzerinnen und Insekten herzustellen.

Am Ende versteht „Symbiotic Matter“ Architektur als einen gemeinsamen Prozess mit der Natur. Termiten werden zu Mitgestaltern lebendiger, atmender Strukturen, die die Grenzen zwischen Innen und Außen, zwischen Mensch und Tier auflösen. So entsteht ein nachhaltiger Gestaltungsansatz, bei dem Gebäude wachsen, sich anpassen und im Einklang mit ihrer Umwelt bestehen und damit ihren ökologischen Fußabdruck deutlich verringern.



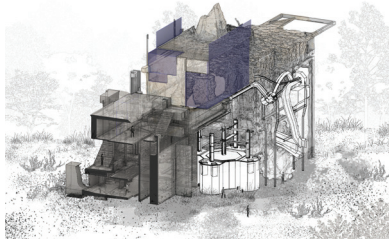


floor plan 1:200

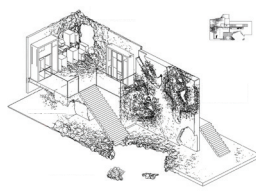
SYMBIOTIC MATTER

The use of termite erosion in architectural design

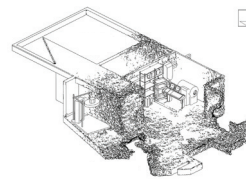
The Symbiotic Matter Project explores how termites nature's recyclers can inspire new architectural approaches. Rather than treating them as pests, the project views termites as collaborators in rethinking design, using their ability to decompose wood as a model for sustainable, adaptive structures. By aligning human design with natural processes, it promotes a living architecture that evolves in harmony with its environment while addressing issues like waste and carbon emissions.



To ensure maximum comfort in using the building and to maintain a modest but effective level of control over potential structural degradation, it is essential to install both radio and vibration sensors throughout the structure. Termites are sensitive to vibrations and radio waves - especially at low frequencies that are imperceptible and non-disruptive to humans. The concept involves placing sensors around the perimeter of the entire building, enabling the activation of these locators as needed to retain termites from entering specific zones. This targeted control system would allow inhabitants to comfortably use the spaces without the risk of direct interaction with the insects.



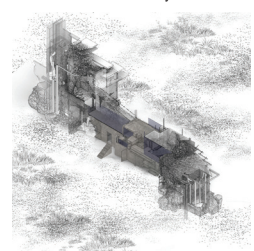
room 1. spread of erosion



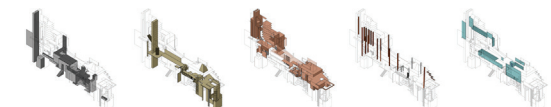
room 2. spread of erosion

The project studies how termites transform wooden materials over time, observing the progression from small perforations to complex porous frameworks. These new transformed forms openings become windows, pathways, or furniture elements reducing the need for new materials. Architects are encouraged to design with sensitivity to termite-driven geometries, anticipating structural shifts and optimizing light and airflow. Non-invasive methods may guide termite activity to achieve desired architectural effects without disrupting their behavior.

axonometry south view



material catalogue



Ultimately, the project redefines architecture as a co-creative process with nature. Termites are seen as partners in crafting evolving, breathable structures that blur boundaries between inside and outside, human and non-human. The result is a sustainable design philosophy where buildings grow, adapt, and coexist with the living world, fostering ecological intelligence and reducing carbon footprints.

